

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 8 月 26 日 (26.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/073094 A1

- (51) 国際特許分類: H01M 2/16, D04H 1/54 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000625 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山本 博之 (YAMAMOTO, Hiroyuki). 木田 達宣 (KIDA, Tatsunori). 上笹 利夫 (KAMISASA, Toshio).
(22) 国際出願日: 2004 年 1 月 23 日 (23.01.2004) (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-015361 2003 年 1 月 23 日 (23.01.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大和紡績株式会社 (DAIWABO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号 Osaka (JP).
(71) 出願人 (日本についてののみ): ダイワボウポリテック株式会社 (DAIWABO POLYTEC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号 Osaka (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: SEPARATOR MATERIAL AND METHOD OF PRODUCING THE SAME, AND ALKALI SECONDARY BATTERY SEPARATOR

(54) 発明の名称: セパレータ材料とその製造方法及びアルカリ二次電池用セパレータ



(57) Abstract: A separator material is in the form of a nonwoven fabric made of extra-fine short fibers of polyolefin having a fineness of less than 0.5 dtex and short fibers of another polyolefin, the latter including polyolefin heat-bondable short fibers, the nonwoven fabric being formed by bonding fibers constituted by flattening at least part of the polyolefin heat-bondable short fibers, followed by sulfonation, the specific surface area of the nonwoven fabric satisfying the range of from 0.6 m²/g to 1.5 m²/g, the following ranges being also satisfied. (1) In the nonwoven fabric, the ratio (S/C)_E of the number of carbon atoms (C) to the number of sulfur atoms (S), measured by electron spectroscopy (ESCA), is in the range of from 5 × 10⁻³ to 60 × 10⁻³. (2) In the nonwoven fabric, the ratio (S/C)_B of the number of carbon atoms (C) to the number of sulfur atoms (S), measured by flask combustion method, is in the range of from 2.5 × 10⁻³ to 7 × 10⁻³. (3) The ratio [(S/C)_E/(S/C)_B] (sulfonation depth) of (S/C)_E to (S/C)_B is in the range of from 1.5 to 12, thereby providing a separator material ensuring high self-discharge performance when charge and discharge are repeated and high battery incorporation operation efficiency and high short-circuit resistance; a method of producing the same; and an alkali secondary battery separator.

[続葉有]



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

本発明のセパレータ材料は、織度0.5dtex未満のポリオレフィン極細短繊維と他のポリオレフィン短繊維からなり、他のポリオレフィン短繊維としてポリオレフィン熱接着性短繊維を含み、少なくとも一部の前記ポリオレフィン熱接着性短繊維が扁平化されて構成する繊維を接着し、スルホン化されてなる不織布であり、前記不織布の比表面積が $0.6\text{m}^2/\text{g}$ 以上 $1.5\text{m}^2/\text{g}$ 以下の範囲を満たすとともに下記の範囲を満たす。(1)前記不織布における電子分光法(ESCA)により測定される炭素原子数(C)に対する硫黄原子数(S)の比 $(S/C)_E$ が、 5×10^{-3} 以上 60×10^{-3} 以下の範囲。(2)前記不織布におけるフラスコ燃焼法により測定される炭素原子数(C)に対する硫黄原子数(S)の比 $(S/C)_B$ が、 2.5×10^{-3} 以上 7×10^{-3} 以下の範囲。(3) $(S/C)_E$ と $(S/C)_B$ の比 $[(S/C)_E / (S/C)_B]$ (スルホン化深度)が、1.5以上12以下の範囲。これにより、充放電を繰り返したときの自己放電性能が高く、電池組み込み時の工程性や耐ショート性が高いセパレータ材料とその製造方法及びアルカリ二次電池用セパレータを提供する。